

Z106a ALMA アーカイブデータを用いた太陽系近傍星形成領域における原始星アウトフローの統計的研究 (6) : アウトフローの性質と原始星円盤との関係

徳田一起 (九州大/国立天文台), 山崎駿, 所司歩夢, 佐藤亜紗子, 原田直人, 柳玉華, 大村充輝, 町田正博 (九州大), 深谷直史, 立原研悟 (名古屋大), 松下祐子 (国立天文台), 大西利和 (大阪公立大), 平野信吾 (東京大)

原始星からの双極分子流 (アウトフロー) は様々な環境の星形成領域において普遍的に観測され、星形成活動の最も判別しやすい指標の一つとして知られている。近年、放出されるアウトフローとその駆動源である原始星円盤の物理的性質は、分子雲コアを貫く磁場の向きなどの初期条件によって変化することが数値計算によって示されていることから (e.g., Hirano et al. 2020)、原始星周辺のガスを統計的に特徴化し、多様性の起源について理解を深めることが重要である。我々は太陽系近傍星形成領域の原始星を網羅的に観測したアーカイブデータの解析を進めており、本発表では距離 ~ 400 pc に位置する Serpens 及び Aquila に位置する Class 0/I 段階の原始星 41 天体の 1.3 mm 帯データ解析を紹介する。本データの空間分解能は ~ 300 au であるため、 $^{12}\text{CO}(2-1)$ 輝線よりアウトフローの有無とその空間速度構造を明らかにするには十分である。しかし原始星円盤のサイズや内部構造は特定できないため 1.3 mm 連続波ピーク強度を円盤の質量の指標とした。システム速度に対して相対速度 5 km s^{-1} を上限値として CO アウトフローが連続波源に付随していないものに関しては連続波強度が全体のサンプルの中でも小さい部類に集中し、比較的質量の軽い円盤が形成されていることが示唆される。一方でアウトフローが同定された天体に関してはその速度と連続波強度との間に緩い相関が見られた。赤外線観測より求められた T_{bol} とは無相関であったことから、アウトフローの多様性は進化段階よりは駆動源 (円盤) 自体に起因する可能性がある。